



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108983456 A

(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201810905132.7

(22)申请日 2018.08.09

(71)申请人 珠海格力智能装备有限公司
地址 519015 广东省珠海市九洲大道中
2097号珠海凌达压缩机有限公司1号
厂房及办公楼
申请人 珠海格力电器股份有限公司

(72)发明人 吴崇龙 朱虹 王森森

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
代理人 赵囡囡 周春枚

(51)Int.Cl.
G02F 1/13(2006.01)

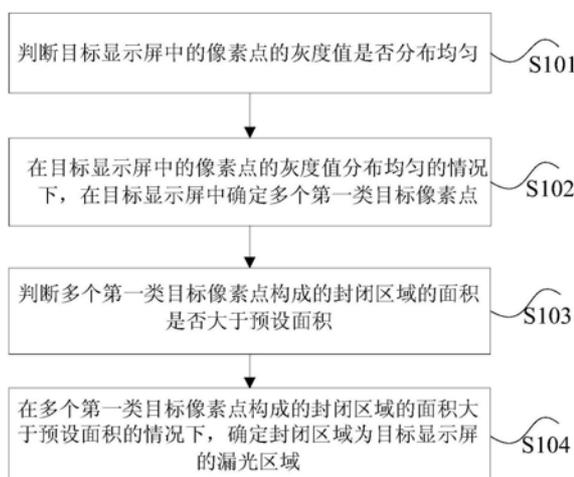
权利要求书2页 说明书10页 附图2页

(54)发明名称

显示屏漏光的检测方法和装置

(57)摘要

本申请公开了一种显示屏漏光的检测方法和装置。该方法包括：判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀；在目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下，在目标显示屏中确定多个第一类目标像素点，其中，第一类目标像素点中的像素点的灰度值大于目标显示屏中的像素点的平均灰度值；判断多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积；在多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下，确定封闭区域为目标显示屏的漏光区域。通过本申请，解决了相关技术中通过人眼检测液晶屏是否漏光，容易发生漏检的问题。



1. 一种显示屏漏光的检测方法,其特征在于,包括:

判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀;

在所述目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下,在所述目标显示屏中确定多个第一类目标像素点,其中,所述第一类目标像素点中的像素点的灰度值大于所述目标显示屏中的像素点的平均灰度值;

判断所述多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积;

在所述多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下,确定所述封闭区域为所述目标显示屏的漏光区域。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀包括:

将所述目标显示屏划分为多个面积相同的网格区域;

计算所述目标显示屏中的像素点的平均灰度值;

计算每个所述网格区域中的像素点的灰度值与所述平均灰度值之间的方差,得到多个方差;

在所述多个方差均小于预设值的情况下,确定所述目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀;

在存在至少一个所述方差大于所述预设值的情况下,确定所述目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀之后,所述方法还包括:

在所述目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀的情况下,根据像素点的灰度值的分布情况将所述目标显示屏分为多个目标区域;

在每个所述目标区域中确定多个第二类目标像素点,其中,所述第二类目标像素点中的像素点的灰度值大于所述目标区域中的像素点的平均灰度值;

判断所述多个第二类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于所述预设面积;

在所述多个第二类目标像素点构成的封闭区域的面积大于所述预设面积的情况下,确定所述多个第二类目标像素点构成的封闭区域为所述目标显示屏的漏光区域。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,在所述目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀的情况下,根据像素点的灰度值的分布情况将所述目标显示屏分为多个目标区域包括:

在存在至少一个所述方差大于所述预设值的情况下,将所述方差大于所述预设值的网格区域构成的封闭区域确定为第一目标区域;

将所述方差小于所述预设值的网格区域确定为第二目标区域,所述第一目标区域和所述第二目标区域构成多个目标区域。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀之前,所述方法还包括:

采集目标图像,其中,所述目标图像中包含所述目标显示屏;

在所述目标图像中检测出所述目标显示屏的位置区域,其中,判断在所述位置区域的目标显示屏的像素点的灰度值是否分布均匀。

6. 一种显示屏漏光的检测装置,其特征在于,包括:

第一判断单元,用于判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀;

第一确定单元,用于在所述目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下,在所述目标显示屏中确定多个第一类目标像素点,其中,所述第一类目标像素点中的像素点的灰度值大于所述目标显示屏中的像素点的平均灰度值;

第二判断单元,用于判断所述多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积;

第二确定单元,用于在所述多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下,确定所述封闭区域为所述目标显示屏的漏光区域。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述第一判断单元包括:

划分模块,用于将所述目标显示屏划分为多个面积相同的网格区域;

第一计算模块,用于计算所述目标显示屏中的像素点的平均灰度值;

第二计算模块,用于计算每个所述网格区域中的像素点的灰度值与所述平均灰度值之间的方差,得到多个方差;

第一确定模块,用于在所述多个方差均小于预设值的情况下,确定所述目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀;

第二确定模块,用于在存在至少一个所述方差大于所述预设值的情况下,确定所述目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

划分单元,用于在判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀之后,在所述目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀的情况下,根据像素点的灰度值的分布情况将所述目标显示屏分为多个目标区域;

第三确定单元,用于在每个所述目标区域中确定多个第二类目标像素点,其中,所述第二类目标像素点中的像素点的灰度值大于所述目标区域中的像素点的平均灰度值;

第三判断单元,用于判断所述多个第二类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于所述预设面积;

第四确定单元,用于在所述多个第二类目标像素点构成的封闭区域的面积大于所述预设面积的情况下,确定所述多个第二类目标像素点构成的封闭区域为所述目标显示屏的漏光区域。

9. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质包括存储的程序,其中,所述程序执行权利要求1至5中任意一项所述的显示屏漏光的检测方法。

10. 一种处理器,其特征在于,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行权利要求1至5中任意一项所述的显示屏漏光的检测方法。

显示屏漏光的检测方法和装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示屏检测技术领域,具体而言,涉及一种显示屏漏光的检测方法和装置。

背景技术

[0002] 在液晶显示屏的生产过程中,存在LED灯安装失误等问题,导致显示屏在工作过程中会产生漏光现象,降低了显示屏的品质,为了提高出厂的显示屏的合格率,需要对生产完成的显示屏进行漏光检测,具体地,相关技术中先给显示屏上电,再通过人眼检测显示屏是否漏光,由于漏光区域面积较小,一般表现为小块的光斑,人眼长期检测容易疲惫,且容易导致漏检,检测效果不佳。

[0003] 针对相关技术中通过人眼检测液晶屏是否漏光,容易发生漏检的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0004] 本申请提供一种显示屏漏光的检测方法和装置,以解决相关技术中通过人眼检测液晶屏是否漏光,容易发生漏检的问题。

[0005] 根据本申请的一个方面,提供了一种显示屏漏光的检测方法。该方法包括:判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀;在目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下,在目标显示屏中确定多个第一类目标像素点,其中,第一类目标像素点中的像素点的灰度值大于目标显示屏中的像素点的平均灰度值;判断多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积;在多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下,确定封闭区域为目标显示屏的漏光区域。

[0006] 进一步地,判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀包括:将目标显示屏划分为多个面积相同的网格区域;计算目标显示屏中的像素点的平均灰度值;计算每个网格区域中的像素点的灰度值与平均灰度值之间的方差,得到多个方差;在多个方差均小于预设值的情况下,确定目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀;在存在至少一个方差大于预设值的情况下,确定目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀。

[0007] 进一步地,在判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀之后,该方法还包括:在目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀的情况下,根据像素点的灰度值的分布情况将目标显示屏分为多个目标区域;在每个目标区域中确定多个第二类目标像素点,其中,第二类目标像素点中的像素点的灰度值大于目标区域中的像素点的平均灰度值;判断多个第二类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积;在多个第二类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下,确定多个第二类目标像素点构成的封闭区域为目标显示屏的漏光区域。

[0008] 进一步地,在目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀的情况下,根据像素点的灰度值的分布情况将目标显示屏分为多个目标区域包括:在存在至少一个方差大于预设

值的情况下,将方差大于预设值的网格区域构成的封闭区域确定为第一目标区域;将方差小于预设值的网格区域确定为第二目标区域,第一目标区域和第二目标区域构成多个目标区域。

[0009] 进一步地,在判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀之前,该方法还包括:采集目标图像,其中,目标图像中包含目标显示屏;在目标图像中检测出目标显示屏的位置区域,其中,判断在位置区域的目标显示屏的像素点的灰度值是否分布均匀。

[0010] 根据本申请的另一方面,提供了一种显示屏漏光的检测装置。该装置包括:第一判断单元,用于判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀;第一确定单元,用于在目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下,在目标显示屏中确定多个第一类目标像素点,其中,第一类目标像素点中的像素点的灰度值大于目标显示屏中的像素点的平均灰度值;第二判断单元,用于判断多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积;第二确定单元,用于在多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下,确定封闭区域为目标显示屏的漏光区域。

[0011] 进一步地,第一判断单元包括:划分模块,用于将目标显示屏划分为多个面积相同的网格区域;第一计算模块,用于计算目标显示屏中的像素点的平均灰度值;第二计算模块,用于计算每个网格区域中的像素点的灰度值与平均灰度值之间的方差,得到多个方差;第一确定模块,用于在多个方差均小于预设值的情况下,确定目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀;第二确定模块,用于在存在至少一个方差大于预设值的情况下,确定目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀。

[0012] 进一步地,该装置还包括:划分单元,用于在判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀之后,在目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀的情况下,根据像素点的灰度值的分布情况将目标显示屏分为多个目标区域;第三确定单元,用于在每个目标区域中确定多个第二类目标像素点,其中,第二类目标像素点中的像素点的灰度值大于目标区域中的像素点的平均灰度值;第三判断单元,用于判断多个第二类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积;第四确定单元,用于在多个第二类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下,确定多个第二类目标像素点构成的封闭区域为目标显示屏的漏光区域。

[0013] 为了实现上述目的,根据本申请的另一方面,提供了一种存储介质,存储介质包括存储的程序,其中,程序执行上述任意一种显示屏漏光的检测方法。

[0014] 为了实现上述目的,根据本申请的另一方面,提供了一种处理器,处理器用于运行程序,其中,程序运行时执行上述任意一种显示屏漏光的检测方法。

[0015] 通过本申请,采用以下步骤:判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀;在目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下,在目标显示屏中确定多个第一类目标像素点,其中,第一类目标像素点中的像素点的灰度值大于目标显示屏中的像素点的平均灰度值;判断多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积;在多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下,确定封闭区域为目标显示屏的漏光区域,解决了相关技术中通过人眼检测液晶屏是否漏光,容易发生漏检的问题。通过在目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下,判断灰度值大于目标显示屏中的像素点的平均灰度值的像素点构成的封闭区域的面积,进而达到了准确检测显示屏的漏

检区域的效果。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0017] 图1是根据本申请实施例提供的显示屏漏光的检测方法的流程图;

[0018] 图2是根据本申请实施例提供的显示屏漏光的检测方法中的像素点的灰度值分布均匀的显示屏;

[0019] 图3是根据本申请实施例提供的显示屏漏光的检测方法中的像素点的灰度值分布不均匀的显示屏;以及

[0020] 图4是根据本申请实施例提供的显示屏漏光的检测装置的示意图。

具体实施方式

[0021] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0022] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0023] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0024] 根据本申请的实施例,提供了一种显示屏漏光的检测方法。

[0025] 图1是根据本申请实施例的显示屏漏光的检测方法的流程图。如图1所示,该方法包括以下步骤:

[0026] 步骤S101,判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀。

[0027] 需要说明的是,在目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下,表现为亮度分布均匀,可以对整个屏幕进行漏光区域的检测,在目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀的情况下,表现为亮度分布不均匀,例如,屏幕四周区域较暗,可以分区域进行漏光区域的检测。

[0028] 在对目标显示屏中的像素点的灰度值进行判断之前需要获取目标显示屏的图像信息,可选地,在本申请实施例提供的显示屏漏光的检测方法中,在判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀之前,该方法还包括:采集目标图像,其中,目标图像中包含目标显示屏;在目标图像中检测出目标显示屏的位置区域,其中,判断在位置区域的目标显示屏的像素点的灰度值是否分布均匀。

[0029] 例如,为待检测的产品的液晶显示屏上电,采用工业相机对待检测的产品进行拍照,得到包含液晶显示屏的照片,为了防止环境光的影响,采用动态硬阈值法准确找出液晶显示屏的具体位置,得到液晶显示屏所在的区域,从而检测液晶显示屏所在的区域的像素点的灰度值是否分布均匀。

[0030] 可选地,在本申请实施例提供的显示屏漏光的检测方法中,判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀包括:将目标显示屏划分为多个面积相同的网格区域;计算目标显示屏中的像素点的平均灰度值;计算每个网格区域中的像素点的灰度值与平均灰度值之间的方差,得到多个方差;在多个方差均小于预设值的情况下,确定目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀;在存在至少一个方差大于预设值的情况下,确定目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀。

[0031] 例如,由于背景光的影响,液晶显示屏的四周区域的亮度存在较暗的情况,在判断液晶显示屏的亮度分布是否均匀时,可以结合不同区域中的像素点的灰度值与整个液晶显示屏中的像素点的平均灰度值之间的差异来判断。具体地,先将液晶显示屏划分为多个面积相同的网格区域,网格区域的面积可以根据液晶显示屏的面积以及需要达到的检测精度来综合确定,同时,获取液晶显示屏中的每个像素点的灰度值,进行加和,除以像素点的总数,得到液晶显示屏中的像素点的平均灰度值。计算各个网格区域中的像素点的灰度值与整个液晶显示屏中像素点的平均的方差或标准差,以判断不同区域中的像素点的灰度值与整个液晶显示屏中的像素点的平均灰度值之间的差异,例如,在得到的各个方差均小于5的情况下,说明各个网格区域中的像素的灰度值与液晶显示屏整体的灰度值差异较小,液晶显示屏中的像素点的灰度值分布均匀,液晶显示屏的亮度分布均匀,存在至少一个方差大于5的情况下,说明液晶显示屏的亮度分布不均匀。

[0032] 步骤S102,在目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下,在目标显示屏中确定多个第一类目标像素点,其中,第一类目标像素点中的像素点的灰度值大于目标显示屏中的像素点的平均灰度值。

[0033] 需要说明的是,为液晶显示屏上电后,若液晶显示屏存在漏光区域,漏光区域的亮度较高,表现为亮光斑,在图片中的灰度值较高。如图2所示,在液晶显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下,算得像素点的平均灰度值为50,在液晶显示屏中检测多个灰度值均超过50的像素点,作为第一类像素点,根据第一类像素点确定漏光区域。

[0034] 步骤S103,判断多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积。

[0035] 需要说明的是,漏光区域表现为具有一定面积的亮光斑,由于不同显示屏具有不同的显示精度,需要检测灰度值高于平均灰度值的像素点构成的封闭区域的面积,来确定显示屏中是否存在漏检区域。

[0036] 步骤S104,在多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下,确定封闭区域为目标显示屏的漏光区域。

[0037] 例如,判断多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于1平方毫米,将大于1平方毫米的亮光斑所在的区域确定为待检测产品的液晶显示屏的漏光区域,检测到漏光区域位于液晶显示屏的上边缘区域。

[0038] 本申请实施例提供的显示屏漏光的检测方法,通过判断目标显示屏中的像素点的

灰度值是否分布均匀;在目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下,在目标显示屏中确定多个第一类目标像素点,其中,第一类目标像素点中的像素点的灰度值大于目标显示屏中的像素点的平均灰度值;判断多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积;在多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下,确定封闭区域为目标显示屏的漏光区域,解决了相关技术中通过人眼检测液晶屏是否漏光,容易发生漏检的问题。通过在目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下,判断灰度值大于目标显示屏中的像素点的平均灰度值的像素点构成的封闭区域的面积,进而达到了准确检测显示屏的漏检区域的效果。

[0039] 在显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀的情况下,为了提高检测精度,可选地,在本申请实施例提供的显示屏漏光的检测方法中,在判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀之后,该方法还包括:在目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀的情况下,根据像素点的灰度值的分布情况将目标显示屏分为多个目标区域;在每个目标区域中确定多个第二类目标像素点,其中,第二类目标像素点中的像素点的灰度值大于目标区域中的像素点的平均灰度值;判断多个第二类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积;在多个第二类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下,确定多个第二类目标像素点构成的封闭区域为目标显示屏的漏光区域。

[0040] 需要说明的是,由于环境光的影响,在液晶显示屏的亮度分布不均匀下,例如,中间区域较亮,四周区域较暗,大于液晶显示屏的平均灰度值的像素点的个数较多,分布在中间区域,难以根据大于液晶显示屏的平均灰度值的像素点确定出漏光区域。为了准确获取漏光区域,将液晶显示屏划分为灰度差异较大的几个区域,在每个区域内分别检测漏光区域,具体地,在每个区域中确定灰度值大于该区域中的像素点的平均灰度值的像素点,检测这些像素点构成的封闭区域的面积,从而确定该区域中是否存在漏光区域。

[0041] 可选地,在本申请实施例提供的显示屏漏光的检测方法中,在目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀的情况下,根据像素点的灰度值的分布情况将目标显示屏分为多个目标区域包括:在存在至少一个方差大于预设值的情况下,将方差大于预设值的网格区域构成的封闭区域确定为第一目标区域;将方差小于预设值的网格区域确定为第二目标区域,第一目标区域和第二目标区域构成多个目标区域。

[0042] 例如,在将液晶显示屏划分为多个面积相同的网格区域后,计算网格区域中的像素点的灰度值与液晶显示屏的平均灰度值的方差,方差较大的网格区域构成的封闭区域为较暗的区域或较亮的区域,较暗的区域或较亮的区域构成第一目标区域,与液晶显示屏的平均灰度值差异较小的区域,构成第二目标区域。如图3所示,方差较大的网格区域构成的封闭区域为较暗的区域,分别位于液晶显示屏的左下角区域和右下角区域,分别对左下角区域、右下角区域以及其余区域进行漏光区域的检测,得到漏光区域位于左下角区域的检测结果。

[0043] 通过本实施例,将液晶显示屏划分为灰度差异较大的几个区域,在每个区域内分别检测漏光区域,提高检测精度。

[0044] 需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0045] 本申请实施例还提供了一种显示屏漏光的检测装置,需要说明的是,本申请实施例的显示屏漏光的检测装置可以用于执行本申请实施例所提供的用于显示屏漏光的检测方法。以下对本申请实施例提供的显示屏漏光的检测装置进行介绍。

[0046] 图4是根据本申请实施例的显示屏漏光的检测装置的示意图。如图4所示,该装置包括:第一判断单元10,第一确定单元20,第二判断单元30和第二确定单元40。

[0047] 具体地,第一判断单元10,用于判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀;

[0048] 第一确定单元20,用于在目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下,在目标显示屏中确定多个第一类目标像素点,其中,第一类目标像素点中的像素点的灰度值大于目标显示屏中的像素点的平均灰度值;

[0049] 第二判断单元30,用于判断多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积;

[0050] 第二确定单元40,用于在多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下,确定封闭区域为目标显示屏的漏光区域。

[0051] 可选地,在本申请实施例提供的显示屏漏光的检测装置中,第一判断单元10包括:划分模块,用于将目标显示屏划分为多个面积相同的网格区域;第一计算模块,用于计算目标显示屏中的像素点的平均灰度值;第二计算模块,用于计算每个网格区域中的像素点的灰度值与平均灰度值之间的方差,得到多个方差;第一确定模块,用于在多个方差均小于预设值的情况下,确定目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀;第二确定模块,用于在存在至少一个方差大于预设值的情况下,确定目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀。

[0052] 可选地,在本申请实施例提供的显示屏漏光的检测装置中,该装置还包括:划分单元,用于在判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀之后,在目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀的情况下,根据像素点的灰度值的分布情况将目标显示屏分为多个目标区域;第三确定单元,用于在每个目标区域中确定多个第二类目标像素点,其中,第二类目标像素点中的像素点的灰度值大于目标区域中的像素点的平均灰度值;第三判断单元,用于判断多个第二类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积;第四确定单元,用于在多个第二类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下,确定多个第二类目标像素点构成的封闭区域为目标显示屏的漏光区域。

[0053] 可选地,在本申请实施例提供的显示屏漏光的检测装置中,划分单元包括:第三确定模块,用于在存在至少一个方差大于预设值的情况下,将方差大于预设值的网格区域构成的封闭区域确定为第一目标区域;第四确定模块,用于将方差小于预设值的网格区域确定为第二目标区域,第一目标区域和第二目标区域构成多个目标区域。

[0054] 可选地,在本申请实施例提供的显示屏漏光的检测装置中,该装置还包括:采集单元,用于在判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀之前,采集目标图像,其中,目标图像中包含目标显示屏;检测单元,用于在目标图像中检测出目标显示屏的位置区域,其中,判断在位置区域的目标显示屏的像素点的灰度值是否分布均匀。

[0055] 本申请实施例提供的显示屏漏光的检测装置,通过第一判断单元10判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀;第一确定单元20在目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下,在目标显示屏中确定多个第一类目标像素点,其中,第一类目标像素点

中的像素点的灰度值大于目标显示屏中的像素点的平均灰度值;第二判断单元30判断多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积;第二确定单元40在多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下,确定封闭区域为目标显示屏的漏光区域,解决了相关技术中通过人眼检测液晶屏是否漏光,容易发生漏检的问题,通过在目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下,判断灰度值大于目标显示屏中的像素点的平均灰度值的像素点构成的封闭区域的面积,进而达到了准确检测显示屏的漏检区域的效果。

[0056] 所述显示屏漏光的检测装置包括处理器和存储器,上述第一判断单元10,第一确定单元20,第二判断单元30和第二确定单元40等均作为程序单元存储在存储器中,由处理器执行存储在存储器中的上述程序单元来实现相应的功能。

[0057] 处理器中包含内核,由内核去存储器中调取相应的程序单元。内核可以设置一个或以上,通过调整内核参数来解决相关技术中通过人眼检测液晶屏是否漏光,容易发生漏检的问题。

[0058] 存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM),存储器包括至少一个存储芯片。

[0059] 本发明实施例提供了一种存储介质,其上存储有程序,该程序被处理器执行时实现所述显示屏漏光的检测方法。

[0060] 本发明实施例提供了一种处理器,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行所述显示屏漏光的检测方法。

[0061] 本发明实施例提供了一种设备,设备包括处理器、存储器及存储在存储器上并可在处理器上运行的程序,处理器执行程序时实现以下步骤:判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀;在目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下,在目标显示屏中确定多个第一类目标像素点,其中,第一类目标像素点中的像素点的灰度值大于目标显示屏中的像素点的平均灰度值;判断多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积;在多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下,确定封闭区域为目标显示屏的漏光区域。

[0062] 进一步地,判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀包括:将目标显示屏划分为多个面积相同的网格区域;计算目标显示屏中的像素点的平均灰度值;计算每个网格区域中的像素点的灰度值与平均灰度值之间的方差,得到多个方差;在多个方差均小于预设值的情况下,确定目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀;在存在至少一个方差大于预设值的情况下,确定目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀。

[0063] 进一步地,在判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀之后,该方法还包括:在目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀的情况下,根据像素点的灰度值的分布情况将目标显示屏分为多个目标区域;在每个目标区域中确定多个第二类目标像素点,其中,第二类目标像素点中的像素点的灰度值大于目标区域中的像素点的平均灰度值;判断多个第二类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积;在多个第二类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下,确定多个第二类目标像素点构成的封闭区域为目标显示屏的漏光区域。

[0064] 进一步地,在目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀的情况下,根据像素点的灰度值的分布情况将目标显示屏分为多个目标区域包括:在存在至少一个方差大于预设值的情况下,将方差大于预设值的网格区域构成的封闭区域确定为第一目标区域;将方差小于预设值的网格区域确定为第二目标区域,第一目标区域和第二目标区域构成多个目标区域。

[0065] 进一步地,在判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀之前,该方法还包括:采集目标图像,其中,目标图像中包含目标显示屏;在目标图像中检测出目标显示屏的位置区域,其中,判断在位置区域的目标显示屏的像素点的灰度值是否分布均匀。本文中的设备可以是服务器、PC、PAD、手机等。

[0066] 本申请还提供了一种计算机程序产品,当在数据处理设备上执行时,适于执行初始化有如下方法步骤的程序:判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀;在目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下,在目标显示屏中确定多个第一类目标像素点,其中,第一类目标像素点中的像素点的灰度值大于目标显示屏中的像素点的平均灰度值;判断多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积;在多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下,确定封闭区域为目标显示屏的漏光区域。

[0067] 进一步地,判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀包括:将目标显示屏划分为多个面积相同的网格区域;计算目标显示屏中的像素点的平均灰度值;计算每个网格区域中的像素点的灰度值与平均灰度值之间的方差,得到多个方差;在多个方差均小于预设值的情况下,确定目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀;在存在至少一个方差大于预设值的情况下,确定目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀。

[0068] 进一步地,在判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀之后,该方法还包括:在目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀的情况下,根据像素点的灰度值的分布情况将目标显示屏分为多个目标区域;在每个目标区域中确定多个第二类目标像素点,其中,第二类目标像素点中的像素点的灰度值大于目标区域中的像素点的平均灰度值;判断多个第二类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积;在多个第二类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下,确定多个第二类目标像素点构成的封闭区域为目标显示屏的漏光区域。

[0069] 进一步地,在目标显示屏中的像素点的灰度值分布不均匀的情况下,根据像素点的灰度值的分布情况将目标显示屏分为多个目标区域包括:在存在至少一个方差大于预设值的情况下,将方差大于预设值的网格区域构成的封闭区域确定为第一目标区域;将方差小于预设值的网格区域确定为第二目标区域,第一目标区域和第二目标区域构成多个目标区域。

[0070] 进一步地,在判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀之前,该方法还包括:采集目标图像,其中,目标图像中包含目标显示屏;在目标图像中检测出目标显示屏的位置区域,其中,判断在位置区域的目标显示屏的像素点的灰度值是否分布均匀。

[0071] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机

可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0072] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0073] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0074] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0075] 在一个典型的配置中,计算设备包括一个或多个处理器(CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

[0076] 存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。存储器是计算机可读介质的示例。

[0077] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带,磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体(transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0078] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0079] 本领域技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0080] 以上仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

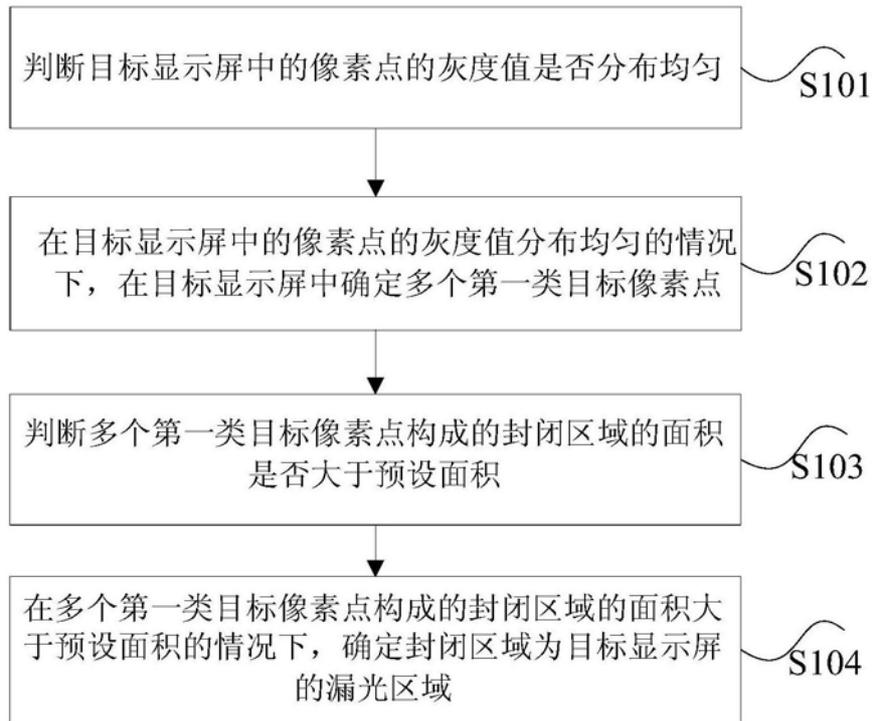


图1



图2

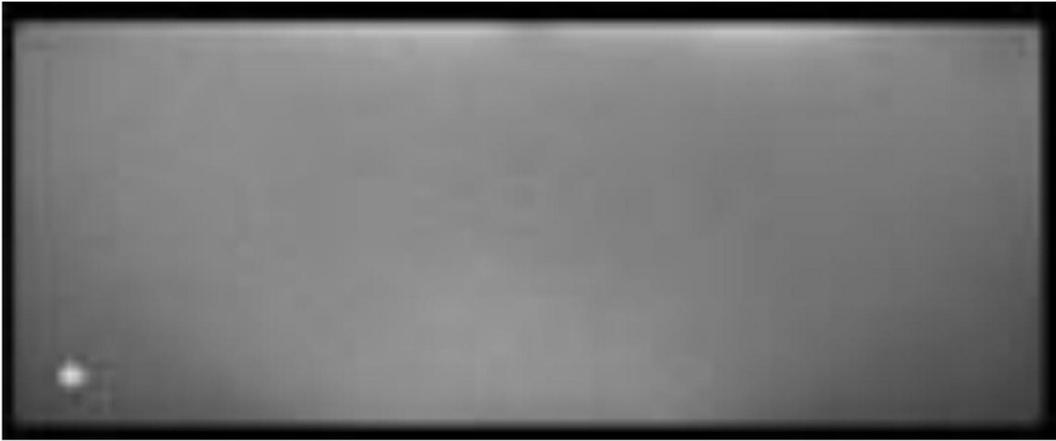


图3



图4

专利名称(译)	显示屏漏光的检测方法和装置		
公开(公告)号	CN108983456A	公开(公告)日	2018-12-11
申请号	CN201810905132.7	申请日	2018-08-09
[标]申请(专利权)人(译)	珠海格力智能装备有限公司 珠海格力电器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	珠海格力智能装备有限公司 珠海格力电器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	珠海格力智能装备有限公司 珠海格力电器股份有限公司		
[标]发明人	吴崇龙 朱虹 王森森		
发明人	吴崇龙 朱虹 王森森		
IPC分类号	G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1309		
代理人(译)	赵囡囡		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种显示屏漏光的检测方法和装置。该方法包括：判断目标显示屏中的像素点的灰度值是否分布均匀；在目标显示屏中的像素点的灰度值分布均匀的情况下，在目标显示屏中确定多个第一类目标像素点，其中，第一类目标像素点中的像素点的灰度值大于目标显示屏中的像素点的平均灰度值；判断多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积是否大于预设面积；在多个第一类目标像素点构成的封闭区域的面积大于预设面积的情况下，确定封闭区域为目标显示屏的漏光区域。通过本申请，解决了相关技术中通过人眼检测液晶屏是否漏光，容易发生漏检的问题。

